

PAT-NO: JP402310246A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02310246 A  
TITLE: PAPER CONVEYER  
PUBN-DATE: December 26, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATO, YUKIO

KANAYAMA, KIYOTOSHI

OZAWA, HIDEAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJI XEROX CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01133772

APPL-DATE: May 25, 1989

INT-CL (IPC): B65H029/16, B65H009/00 , B65H029/20 , G03G015/00

US-CL-CURRENT: 271/272

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent an electric charge of different polarity from that of toner of an auxiliary conveying member and a stain of paper by a star wheel by grounding the auxiliary conveying member, which is brought into press contact with the paper after transcription conveyed by a conveying belt to stabilize an attitude of the paper, through a resistor.

CONSTITUTION: Exfoliated paper from a sensitive unit 1 is concentrated in a direction of a star wheel 21 by a conveying belt 13, when a top end of the paper reaches a part of the wheel 21, the paper is pressed to surfaces of the

belt 13 by the wheel 21 and stably conveyed. Here static electricity is generated by friction between the wheel 21 and the belt 13 or the paper, and the wheel 21 tends to be negatively charged, but a supporting plate 19 is connected to a base frame 14 through a resistor 22, that is, the supporting plate 12 is grounded, so that an electric charge, generated in the wheel 21, is discharged through a route of the wheel 21, supporting arm 20, supporting plate 19, resistor 22 and the base frame 14. Accordingly, potential of the wheel 21 is maintained to the ground potential and prevented from being generated reversely to the toner polarity on the paper, that is, positive potential.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-310246

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>B 65 H 29/16  
9/00  
29/20  
G 03 G 15/00

識別記号

Z  
Z

1 1 0

庁内整理番号

7539-3F  
8922-3F  
7539-3F  
6777-2H

⑬ 公開 平成2年(1990)12月26日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑭ 発明の名称 用紙搬送装置

⑮ 特 願 平1-133772

⑯ 出 願 平1(1989)5月25日

⑰ 発 明 者 加 藤 幸 男 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社  
海老名事業所内⑰ 発 明 者 金 山 清 俊 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社  
海老名事業所内⑰ 発 明 者 小 澤 秀 明 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社  
海老名事業所内⑱ 出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号  
社

⑲ 代 理 人 弁理士 小 堀 益

## 明 細 書

## 〔従来の技術〕

1. 発明の名称 用紙搬送装置

2. 特許請求の範囲

1. 搬送ベルトにより搬送される転写後の用紙に圧接して用紙の姿勢を安定化する補助搬送部材を接地したことを特徴とする用紙搬送装置。

2. 搬送ベルトにより搬送される転写後の用紙に圧接して用紙の姿勢を安定化する補助搬送部材を、抵抗器を介して接地したことを特徴とする用紙搬送装置。

3. 搬送ベルトにより搬送される転写後の用紙に圧接して用紙の姿勢を安定化する補助搬送部材に、画像を構成するトナーの電荷と同極性のバイアスを印加したことを特徴とする用紙搬送装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、複写機等の画像形成装置において使用される用紙搬送装置に関する。

たとえば、複写機においては、負に帯電された感光体を原稿からの反射光により露光して負の静電潜像を形成し、これを正電荷のトナーで現像することによりトナー像を形成している。そして、トナー像に用紙を密着させ、用紙を介して感光体上の正電荷のトナー像に転写装置から負電位を与えることにより、トナー像をを用紙に転写している。そして、用紙を感光体から制離し、搬送ベルトにより定着器方向に送り、定着後に機外に排出するようにしている。前記搬送ベルトによる用紙の搬送に際し、通常の用紙の場合は、用紙が薄く且つ搬送ベルトに接触する面積がある程度広いので、用紙と搬送ベルトとの馴染みがよく、用紙と搬送ベルトとの摩擦が充分あり、また、搬送中の振動等により用紙が搬送ベルトから離れようとしたとき、用紙と搬送ベルトとの間に負圧が発生して用紙が離れ難くなっている。

ところが、用紙として、葉書のような面積が小さく且つ厚手の用紙を使用した場合、用紙と搬送

ベルトとの馴染みが悪く、用紙と搬送ベルトとの摩擦が小さくなるとともに、用紙と搬送ベルトとの間の負圧も期待できない。このため、搬送中の振動等により用紙が搬送ベルトから跳ね上がって移動して姿勢が狂い、転写部を通過中の用紙の後端部で、用紙と感光体とのズレが生じ、像のボケ、にじみを生じる。また、用紙が定着器に突入する際、突入抵抗があるため、搬送力が低下すると定着器へ用紙を送り込めず用紙が停止してしまう。

そこで、複写等の小サイズで厚手の用紙を使用した場合でも、安定に用紙の搬送が行えるように、用紙を搬送ベルト側に押付けるスターホイールと呼ばれる補助搬送部材を設けることが、本出願人により特願昭63-280278号として提案されている。

第6図に示すように、スターホイールSは、金属性の円板の円周に多数の三角状の突起Tを形成して全体として星状となっており、図示しない金属製の傾動可能なアームの先端に枢着され、自重で用紙Pに圧接されるようになっている。このスターホイールSは、用紙Pの画像部Iに圧接され

トBにより搬送されるとき、スターホイールSは用紙Pの移動にしたがって回転するが、このときスターホイールSの突起Tの先端と用紙P或いは搬送ベルトBとの間で摩擦が生じ、この摩擦により静電気が発生し、スターホイールSが、たとえば、-200 V程度に負帯電する。これに対して用紙P上の画像部Iのトナーは正に帯電しているので、トナーがスターホイールSに静電力で引かれて移動する。特に複写画像が黒っぽいとき、すなわち、画像部Iの面積が広いとき、スターホイールSは多量のトナーと長時間接するのでトナーの付着量が多くなる。

次に、たとえば、白の面積が広い画像の複写用紙が搬送されてくると、この用紙に対してもスターホイールSは同様に圧接されるが、このとき突起Tの先端が用紙に食い込み、突起Tに付着していたトナーが、今度は用紙側に移動する。トナーが用紙の白い部分に付着すると、用紙上では点線状の汚れとなってしまう、複写画像の品質が低下する。

るので、画像に与える影響を最小限に抑えるため、その先端は鋭角且つ幅狭となっている。

このスターホイールSを使用することにより、用紙Pが搬送ベルトBにより矢印方向に搬送されるとき、用紙Pは、スターホイールSの自重で押さえられるので、複写等を搬送する場合でも安定に搬送することができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、上記スターホイールSを使用して用紙Pを搬送すると、用紙P上に形成された画像の種類によっては、後述する用紙上に点線状の汚れが発生することがあった。以下、この汚れが発生する理由について説明する。

上述したように、スターホイールS自体及びこれを直接支持する部材は金属であるが、これらの部材は、更に、合成樹脂製の部材を介して金属製のベースフレーム(図示せず)に取り付けられているため、スターホイールSは、ベースフレームの電位すなわち接地電位に対して浮いた、すなわち、フローティングの状態にある。用紙Pが搬送ベル

本発明は、前記問題点を解決するために案出されたものであって、用紙の搬送を安定化するため補助搬送部材がトナーの極性とは異なる極性に帯電されるのを防止することにより、スターホイールに起因する用紙の汚れを防止することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の用紙搬送装置は、前記目的を達成するため、搬送ベルトにより搬送される転写後の用紙に圧接して用紙の姿勢を安定化する補助搬送部材を接地したことを特徴とする。

前記補助搬送部材は、抵抗器を介して接地することが望ましい。

また、前記補助搬送部材を接地せずに、画像を構成するトナーの電荷と同極性のバイアスを印加してもよい。

〔作用〕

搬送ベルトにより用紙が搬送されるとき、用紙の画像面が補助搬送部材により押圧されて用紙の姿勢が安定化される。このとき、補助搬送部材と

用紙或いは搬送ベルトとの摩擦により静電気が発生し、補助搬送部材がトナーの極性とは異なる極性に帯電しようとする。ここで、本発明では、補助搬送部材が直接或いは抵抗器を介して接地されているので、補助搬送部材は接地電位に維持され、トナーが補助搬送部材に吸着されることがない。また、補助搬送部材にトナーの電荷と同極性のバイアスが印加された場合も、両者間に静電吸着力は作用せず、この場合も、トナーが補助搬送部材に吸着されることはない。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照しながら実施例に基づいて本発明の特徴を具体的に説明する。

第1図は本発明の用紙搬送装置を複写機に適用した場合の実施例を示す側面図、第2図は同複写機の用紙搬送装置部分の平面図である。

矢印方向に回転するドラム状の感光体1の周囲には、周知のように帯電コトロン2、サイドイレースランプ3、露光部4、現像器5、転写コトロン6、剝離コトロン7、剝離爪8、クリー

チレンプロピレンゴム(E P D M)等の合成ゴムからなる搬送ベルト13により矢印方向に搬送される。搬送ベルト13を幅方向に挟むような位置で、支持台15、16が金属製のベースフレーム14に固定され、この支持台15、16に内蔵された軸受板(図示せず)によりロール11の軸11aが枢支される。また、支持台15、16に一体的に設けられた軸受板17、18によりロール12の軸12aが枢支される。なお、支持台15、16、軸受板17、18は、軽量でありまた成形性がよいという理由により合成樹脂から形成されている。

支持台15の上面には、上面から見て略し字状の金属製の支持板19が固定されており、この支持板19に、搬送ベルト13方向に伸延し且つ搬送ベルト13の搬送方向の面に対して軸19aを中心として傾動可能な状態で金属製の支持アーム20が枢着されている。支持アーム20は、全体として上面から見て略し字状となっており、用紙搬送方向と直交する方向に伸びる伸延部20aと、この伸延部20aの先端から感光体1方向に伸びる軸受部20bとを備え

ナ9等が順次配置されている。

画像形成の際には、先ず、感光体1が帯電コトロン2により一様に負帯電された後、サイドイレースランプ3により非画像部分の電荷が除電され、次に、露光部4において原稿からの反射光し感光体1上に照射され、感光体1上に原稿画像に対応した静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像器5により正電荷のトナー像で現像される。この感光体1上のトナー像の形成に同期して、図示しない用紙トレイから用紙が搬送ロール10により感光体1方向に搬送され、転写コトロン6と感光体1の間に搬入される。転写コトロン6には、たとえば、-5.2 kV程度の負電圧が印加されているので、正電荷を有するトナーは、用紙方向に引かれて用紙に転写される。次に、剝離コトロン7部分で、たとえば、4.2 kVの交流が印加されて除電が行われ、感光体1に対する用紙の吸着が弱められた後、剝離爪8により用紙が感光体1から剝離される。

剝離後の用紙は、ロール11、12に巻装されたエ

ている。軸受部20bには、下方に伸びる一対の軸受板20c(第1図においては一方のみ示す)が形成されており、この軸受板20cに形成された縦長溝20eにより、円周に多数の三角状の突起21aが形成され全体として星形状の金属円板からなるスターホイール21が、上下移動可能に枢支されている。また、軸受板20cのスターホイール21の取付部よりも感光体1側には、感光体1から剝離された用紙が、スターホイール21に横側から衝突するのを防止するための傾斜部20dが形成されている。

先に述べたように、支持アーム20は、軸19aを中心として傾動可能となっており、支持アーム20を下ろしたときに、スターホイール21の軸は縦長溝20e内で上下動可能となっているので、スターホイール21は、自重により搬送ベルト13に押付けられることになる。

また、支持板19には、高抵抗たとえば100 MΩの抵抗器22の一方のリード線22aがネジ19bにより接続され、他方のリード線22bは、ベースフレーム14に設けられた切り起こし片14aにネジ14bによ

り接続されている。

次に、本実施例の用紙搬送装置における用紙剥離後の動作について説明する。

感光体1から剥離された用紙は、搬送ベルト13によりスターホイール21方向に搬送される。用紙の先端がスターホイール21部分に到ると、用紙はスターホイール21により搬送ベルト13の面に押し付けられ、用紙が安定に搬送される。このとき、スターホイール21と搬送ベルト13或いは用紙との摩擦により静電気が発生し、スターホイール21が負に帯電しようとするが、本実施例では、支持板19が抵抗器22を介してベースフレーム14に接続されており、すなわち、接地されているので、スターホイール21で発生した電荷は、スターホイール21、支持アーム20、支持板19、抵抗器22、ベースフレーム14の経路で放電する。したがって、スターホイール21の電位は接地電位に維持され、用紙上のトナーの極性すなわち正電荷と逆になることがない。このときの電氣的接続関係を模式的に示すと第3図に示すようになる。

じる。なお、搬送ベルト13の抵抗値は、通常 $10^3 \sim 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$ の範囲にあり、一般的には $10^3 \Omega \cdot \text{cm}$ 程度である。

そこで、先に述べたようにスターホイール21を高抵抗を介して接地すれば、転写電界に対する放電経路の抵抗を高く維持しつつ、スターホイール21の帯電を防止することができる。但し、搬送ベルト13の組成を変えて、たとえば、前記エチレンプロピレンゴムの炭素含有量を減らして、搬送ベルト13の抵抗値を充分高く、たとえば $10^4 \Omega \cdot \text{cm}$ 以上にすれば、スターホイール21を直接接地しても差し支えない。

また、スターホイール21を、抵抗器22を介して或いは直接に接地するのに代えて、第5図に模式的に示すように、バイアス電源24からスターホイール21に $+500 \sim +2000 \text{ V}$ 程度の正のバイアスを印加するようにしてもよい。すなわち、この場合、スターホイール21の極性とトナーの極性が同じになるため、スターホイール21にトナーが静電的に吸着されることがなくなる。

これにより、用紙上のトナーがスターホイール21に吸着されることがなくなり、後続の用紙にスターホイール21からトナーが再度用紙に移動して用紙が汚れたりすることがなくなる。

搬送ベルト13及びスターホイール21により搬送された用紙は、正しい姿勢が維持された状態で加熱ロール23aと加圧ロール23bからなる定着部23に送られ、ここでトナーが用紙に定着され、最終的な複写用紙が完成する。

なお、上述の実施例においては、スターホイール21を抵抗器22を介して接地したが、第4図に模式的に示すように直接接地することもできる。但しこの場合、特殊な環境の下で不都合が発生する場合がある。たとえば、湿度が非常に高く用紙の含水率が高いような場合、用紙の電気抵抗が低下するため、用紙の先端が搬送ベルト13に接触した時点で、転写コロトロン6による電荷が、用紙、搬送ベルト13、スターホイール21、支持アーム20、支持板19、ベースフレーム14の経路で放電する。このため転写電界が乱れてしまい、転写不良を生

#### 〔発明の効果〕

以上に述べたように、本発明においては、スターホイールを、抵抗器を介して或いは直接に接地するか、または、スターホイールにトナーの電荷と逆極性のバイアスを印加するようにしている。これにより、スターホイールとトナーとが互いに異極性になることがなくなり、スターホイールにトナーが静電的に吸着されない。したがって、スターホイールに付着したトナーが、後続の用紙に再度付着して用紙に汚れが発生することがなくなり、出力画像の品質を高めることができる。

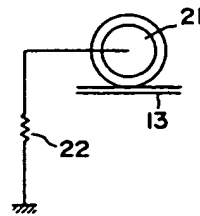
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の用紙搬送装置を複写機に適用した場合の実施例を示す側面図、第2図は同複写機の用紙搬送装置部分の平面図、第3図は同用紙搬送装置の電氣的接続関係を模式的に示す説明図、第4図は本発明の他の実施例における電氣的接続関係を模式的に示す説明図、第5図は本発明の更に他の実施例における電氣的接続関係を模式的に示す説明図、第6図はスターホイールに起因する

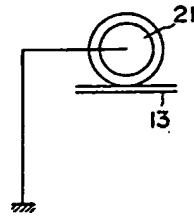
用紙の汚れを説明するための模式図である。

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1 : 感光体           | 2 : 帯電コトロン      |
| 3 : サイドイレースランプ    |                 |
| 4 : 露光部           | 5 : 現像器         |
| 6 : 転写コトロン        | 7 : 剥離コトロン      |
| 8 : 剥離爪           | 9 : クリーナ        |
| 10 : 搬送ロール        | 11, 12 : ロール    |
| 11a, 12a, 19a : 軸 | 13 : 搬送ベルト      |
| 14 : ベースフレーム      | 14a : 切り起こし片    |
| 14b, 19b : ネジ     | 15, 16 : 支持台    |
| 17, 18 : 軸受板      | 19 : 支持板        |
| 20 : 支持アーム        | 20a : 伸延部       |
| 20b : 軸受部         | 20c : 軸受板       |
| 20d : 傾斜部         | 20e : 縦長溝       |
| 21 : スターホイール      | 21a : 突起        |
| 22 : 抵抗器          | 22a, 22b : リード線 |
| 23 : 定着器          | 23a : 加熱ロール     |
| 23b : 加圧ロール       | 24 : バイアス電源     |
| 特許出願人             | 富士ゼロックス株式会社     |
| 代理人               | 小堀 益            |

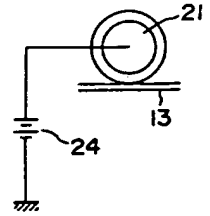
第 3 図



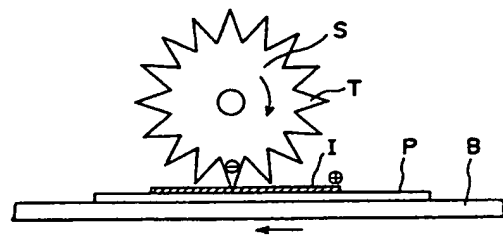
第 4 図



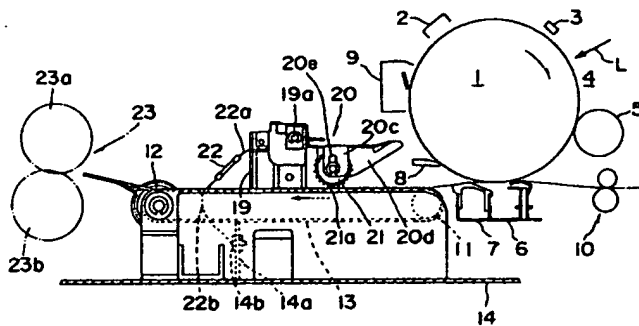
第 5 図



第 6 図



第 1 図



第 2 図

